

Lampiran 6**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**
MEKANIKA TEKNIK

Sekolah : SMK N 1 Pajangan
Mata Pelajaran : Mekanika Teknik
Kelas/Semester : X/I
Alokasi Waktu : 3 x 2 x 45 menit
Paket Keahlian : Teknik Gambar Bangunan
KKM/ KB : 75

I. KOMPETENSI INTI :

1. Pengetahuan

KI. 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

2. Keterampilan

KI. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

II. INDIKATOR

- 3.1.1. Menjelaskan pengertian besaran vektor dengan benar
- 3.1.2. Menerapkan penggunaan sistem satuan gaya dengan benar
- 3.1.3. Menjelaskan pengertian hukum newton dengan benar

Pertemuan Ke-1 : (indikator 3.1.1, 3.1.2)**I. Tujuan Pembelajaran**

1. Kognitif

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

- a. Menjelaskan pengertian besaran vektor dengan benar
- b. Menjelaskan penggunaan sistem satuan gaya dengan benar

2. Afektif

Teliti dan cermat dalam menerapkan ilmu statika dan tegangan.

III. Materi Ajar

A. Pendahuluan

Statika adalah Ilmu yang mempelajari keseimbangan gaya di mana suatu konstruksi yang tetap diam walaupun pada konstruksi tersebut ada gaya-gaya yang bekerja. Sedangkan perhitungan statika bangunan adalah ilmu yang mempelajari stabilitas dan kekuatan dari suatu konstruksi bangunan atau bagian-bagian dari bangunan itu sendiri.

Gaya adalah suatu yang menyebabkan perubahan gerak benda, dari yang semula diam menjadi bergerak, yang semula bergerak menjadi dipercepat diperlambat, atau berhenti (diam).

Gaya mempunyai ciri-ciri:

- a. Gaya mempunyai besaran
- b. Gaya mempunyai titik tangkap
- c. Mempunyai garis kerja
- d. Mempunyai arah

B. Sistem satuan, dan hukum newton

Sistem Satuan Internasional atau lebih dikenal dengan sebutan satuan SI adalah system satuan yang telah diolah oleh organisasi standar internasional yang juga dikenal dengan nama ISO (International Organization for Standardization). Sistem ini menggantikan system satuan lama karna system satuan ini telah dipakai secara internasional (sejak 1980). Adapun system SI ini terdiri atas tiga macam satuan, yaitu satuan dasar, satuan tambahan, dan satuan turunan. Lambang besaran ditulis atau dicetak miring, tanpa tanda titik.

- Satuan Gaya

Nama satuan untuk gaya menurut SI adalah newton dengan lambang N. satuan gaya satuan turunan yang mempunyai nama dan lambang sendiri. Gaya menyebabkan percepatan pada benda dan besarnya percepatan itu tergantung pada besarnya massa benda dan besar nya gaya.

Seperti dikatakan dalam hukum Newton II sebagai berikut:

“Gaya yang bekerja pada suatu benda adalah sama dengan massa benda dikalikan percepatannya”

Jadi, gaya = massa x percepatan ($F = m \times a$)

1 Newton adalah gaya yang memberi percepatan sebesar 1 m/s² pada massa 1 kg. satuan lain untuk gaya adalah dyne.

- 1 Newton = 1 kg m/s²
= 1000 g x 100 cm/s²
- 1 newton = 10⁵ dyne

- Besaran vektor dan besaran skalar
Besaran vektor adalah besaran yang memiliki besar dan arah . contohnya : kecepatan, percepatan gravitasi, dan gaya. Vektor dapat digambarkan dengan tanda anak panah. Panjang anak panah melambangkan besarnya vektor dan ujung anak panah menunjukkan arah bekerjanya vektor.

IV. Metode dan Media Pembelajaran

- 1. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
- 2. Media Pembelajaran : Papan tulis
- 3. Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu) Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu) Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu) Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)
2.	Kegiatan Inti	110 menit	Kegiatan Eksplorasi Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu) Kegiatan Elaborasi Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi

			<p>interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan mengajar. (demokratis)</p>
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	<p>Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi)</p> <p>Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)</p>

V. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMT : ada

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)

- TMT : Tertulis

c. Alat test:

- Test awal :
 1. Jelaskan apa yang disebut dengan Gaya!
 2. Apa yang dimaksud dengan besaran vektor?
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					
2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**
- **Tugas Mandiri Terstruktur**
 - A. Jenis Tugas : Siswa diminta menjelaskan Gaya, Besaran Vektor, dan Satuan Gaya
 - B. Aspek Penilaian : Pengetahuan
 - C. Teknik Penilaian : Penugasan
 - D. Bentuk instrument: Lembar Tugas

Soal

1. Sebutkan ciri-ciri gaya!
2. Jelaskan apa itu besaran vektor?
3. Apa satuan gaya?

b. Kunci jawaban

1. Ciri gaya yaitu memiliki:
 - Arah gaya
 - Besaran
 - Titik tangkap
 - Garis kerja gaya
2. Besaran vektor adalah besaran yang memiliki besar dan arah
3. Satuan gaya yang digunakan adalah Newton/kg/kN/ton

3. Pedoman Penyekoran

Nomor 1 Skor 50, nomor 2 & 3 Skor 25 tiap nomor

Pertemuan ke-2 : (indikator 3.1.1, 3.1.2)**I. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, maka siswa dapat :

- Menjelaskan pengertian besaran vektor dengan benar
- Menjelaskan penggunaan sistem satuan gaya dengan benar
- Menyelesaikan permasalahan tentang ekivalensi gaya dengan benar

II. Materi Ajar**A. Resultan**

Menyusun gaya atau menjumlahkan gaya atau dengan kata lain dua buah gaya atau lebih dapat digabung menjadi satu gaya pengganti yang di sebut RESULTANTE.

B. Menyusun Gaya (Menghitung Resultan Gaya)

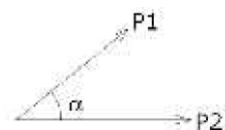
Menyusun gaya dapat dilakukan dengan dua cara:

1. Secara grafis

Dalam menyusun gaya secara lukisan atau grafis harus menggunakan skala gaya dan menggambarannya dengan benar. Kesalahan menggambar akan mempengaruhi hasil yang sebenarnya.

2. Secara Hitungan atau analitis

- Menyusun gaya-gaya yang berada dalam satu garis kerja
Cukup dengan menjumlahkan angka gaya dengan perjanjian gaya arah ke kanan positif (+) dan ke kiri negatif (-) atau sebaliknya.
- Menyusun dua gaya yang satu titik tangkap tapi tidak dalam satu garis kerja



Resultante kedua gaya P1 dan P2 yang membentuk sudut α dapat

dihitung dengan rumus : $R = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2 \cos \alpha}$

III. Metode dan Media Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
- Media Pembelajaran : Papan tulis
- Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan</p>

			mengajar. (demokratis)
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	<p>Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi)</p> <p>Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)</p>

VI. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMT : ada

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)
- TMT : Tertulis

Alat test:

- Test awal :
 1. Berikan contoh penggunaan besaran gaya pada pelaksanaan kontruksi!
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					
2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**
- **Tugas Mandiri terstruktur**

A. Jenis Tugas : Siswa diminta memberikan contoh aplikasi penggunaan gaya pada proses pelaksanaan konstruksi

B. Aspek Penilaian : Pengetahuan

C. Teknik Penilaian : Penugasan

D. Bentuk instrument: Lembar Tugas

a. Soal & Penyelesaian

1. Contoh 1



$$R = 60 + 50 + 40 = 150 \text{ kg (ke kanan)}$$

Contoh 2 :



$$R = -120 + 40 + 30 = -50 \text{ kg (ke kiri)}$$

2. Tentukanlah resultante P_1 dan P_2 yang membentuk sudut 45° serta tentukanlah sudut α yang dibentuk R

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2 \cos \alpha} \\
 &= \sqrt{50^2 + 70^2 + 2 \cdot 50 \cdot 70 \cos 45^\circ} \\
 &= \sqrt{2500 + 4900 + 7000 \cdot 0,707} \\
 &= \sqrt{7400 + 4949} \\
 &= \sqrt{12349} \\
 &= 111 \text{ kg} \\
 \sin \beta &= \frac{P_1 \cdot \sin(180 - \alpha)}{R} \\
 &= \frac{50 \cdot \sin 45^\circ}{111} \\
 &= \frac{35,35}{111} \\
 &= 0,3184 \\
 \beta &= \alpha \sin 0,3184 \\
 &= 18,57^\circ
 \end{aligned}$$

3. Pedoman Penyelesaian

Tiap nomor Skor 50

Pertemuan ke-3 : (indikator 3.1.3)

I. Tujuan Pembelajaran

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

- a. Menyelesaikan soal ekuivalensi gaya dengan benar

II. Materi Ajar :

- **Menyusun gaya dengan cara segi banyak (poligon gaya)**

Menentukan resultante dengan cara segi banyak gaya, kita hanya menghubungkan gaya yang satu dengan yang lainnya, kemudian garis penghubung titik tangkap gaya yang pertama dengan ujung gaya yang terakhir itulah yang di sebut resultante (R) sedangkan arahnya menuju ujung gaya yang terakhir.

IV. Metode dan Media Pembelajaran

- 1. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
- 2. Media Pembelajaran : Papan tulis
- 3. Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta</p>

			<p>memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan mengajar. (demokratis)</p>
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	<p>Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi)</p> <p>Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)</p>

I. Alat / Bahan / Sumber Belajar:

1. Buku Ilmu Gaya Departemen Pendidikan Nasional
2. Buku Perhitungan Konstruksi Sederhana
3. Buku Statika Bangunan

II. Rancangan Penilaian:

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- Postest : ada

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - a. Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - b. Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - c. Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)
- Postest : Tertulis

3. Alat test:

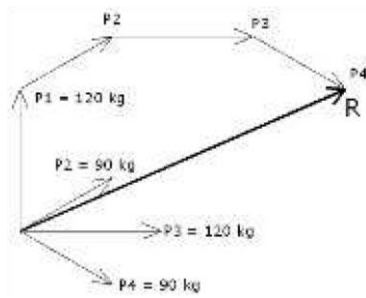
- Test awal :
 - 1. Berikan contoh penggunaan besaran gaya pada pelaksanaan kontruksi!
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					
2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**
- **Tugas Mandiri terstruktur**
 - A. Jenis Tugas : Siswa diminta memberikan contoh aplikasi penggunaan gaya pada proses pelaksanaan konstruksi
 - B. Aspek Penilaian : Pengetahuan
 - C. Teknik Penilaian : Penugasan
 - D. Bentuk instrument: Lembar Tugas

a. Soal & Penyelesaian

1. Tentukan resultante gaya P1, P2, P3 dan P4
Misalkan skala gaya 1 cm = 30 kg



Langkah penyelesaian :

1. Gambarkan posisi gaya dengan berskala.
2. Hubungkan P2 dari ujung P1.
3. Hubungkan P3 dari ujung P2.
4. Hubungkan P4 dari ujung P3.
5. Hubungkan titik tangkap P1 dengan ujung P4 dan itulah R.
6. Ukur panjang R dan kalikan dengan skala gaya dan itulah besar R.

Pedoman Penyelesaian

Skor 100 jika dapat menjawab semua dengan benar

Ka Prodi. T. Bangunan

Mengetahui,

Yogyakarta, Maret 2016

Guru Pembimbing

Guru Mata Pelajaran

Sugiharjono, S.Pd

Udin Darmanto, S.Pd, M.Si

Nur Agustina

NIP. 197107262008011004

NIP. 197305022006041016

NIM. 13505241001

Penilaian Ranah Sikap

No.	NamaSiswa	Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
n																		

1. Peserta Didik memperoleh Skor

- 4 = Jika empat indikator terlihat;
- 3 = Jika tiga indikator terlihat;
- 2 = Jika dua indikator terlihat;
- 1 = Jika satu indikator terlihat.

2. Indikator Penilaian Sikap

Disiplin

- a) Tertib mengikuti instruksi;
- b) Mengerjakan praktek tepat waktu;
- c) Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta;
- d) Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.

Jujur

- a) Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya;
- b) Tidak menutupi kesalahan yang terjadi;
- c) Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain;
- d) Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari.

Tanggung Jawab

- a) Pelaksanaan tugas piket secara teratur;
- b) Peran serta aktif dalam kegiatan praktek kelompok;

- c) Mengajukan usul pemecahan masalah;
- d) Mengerjakan praktek sesuai yang dipraktikkan.

Santun

- a) Berinteraksi dengan teman secara ramah;
- b) Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan;
- c) Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat;
- d) Berperilaku sopan.

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

3. Kategori Nilai Sikap

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4;
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3;
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2;
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MEKANIKA TEKNIK

Sekolah : SMK N 1 Pajangan
Mata Pelajaran : Mekanika Teknik
Kelas/Semester : X/I
Alokasi Waktu : 2 x 2 x 45 menit
Paket Keahlian : Teknik Gambar Bangunan
KKM/ KB : 75

VII. KOMPETENSI INTI :

3. Pengetahuan

KI. 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

4. Keterampilan

KI. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

VIII. INDIKATOR

3.2.1. Menjelaskan besaran vektor pada gaya dan momen kopel dengan benar

3.2.2. Menerapan hukum momen dengan benar

Pertemuan Ke-4 : (indikator 3.2.1)

II. Tujuan Pembelajaran

3. Kognitif

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

c. Menyelesaikan persoalan mengenai penerapan besaran vektor pada gaya dan momen kopel dengan benar

d. Menjelaskan penerapan hukum momen dengan benar

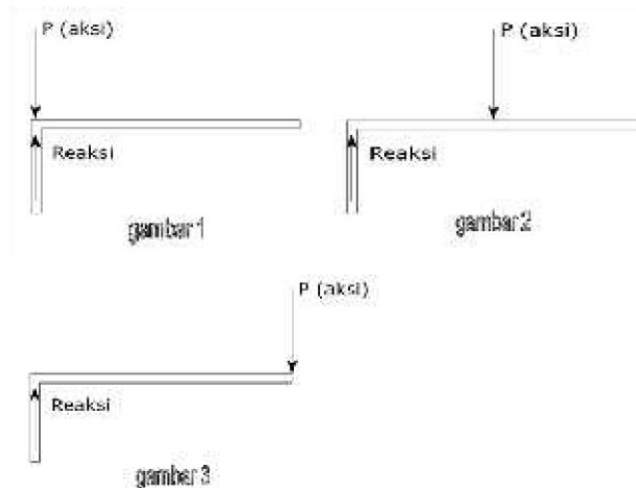
4. Afektif

Teliti dan cermat dalam menerapkan ilmu statika dan tegangan.

III. Materi Ajar

Menghitung Momen Gaya

Apabila kita ingin mengetahui tentang momen maka lihatlah kejadian di bawah ini.



Dari ketiga gambar tadi adalah potongan kayu kaso yang disambung dengan siku. Sekarang kita pegang kayu yang vertikal dan persis di atasnya diberi beban ringan (P) maka terasa oleh tangan kita beban ringan tersebut. Kita geser beban ringan P agak ke kanan pada bahu horizontal (gambar 2) maka terasa oleh tangan kita beban bertambah padahal beban tetap (tidak berubah). Kita geser lagi beban ringan itu hingga ujung kayu horizontal maka tangan kita terasa tidal kuat lagi untuk menahan beban itu padahal (beban tetap ringan). Dari kejadian diatas dapat disimpulkan pada keadan pertama beban terasa ringan karena beban berada satu garis kerja dengan reaksi (tidak ada momen).

Jadi :

1. Momen adalah suatu kejadian dimana aksi dan reaksi tidak dalam satu garis kerja
2. Besarnya momen adalah gaya dikali jarak
3. Satuan momen adalah satuan gaya dikali satuan jarak (kg.cm, kg.m, ton.cm, ton.m)

IV. Metode dan Media Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
2. Media Pembelajaran : Papan tulis
3. Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan</p>

			mengajar. (demokratis)
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	<p>Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi)</p> <p>Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)</p>

V. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMT : -

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)

Alat test:

- Test awal :

Apa yang anda ketahui mengenai momen?
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					
2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**

Pertemuan ke-5 : (indikator 3.2.2)

II. Tujuan Pembelajaran :

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, maka siswa dapat :

- Menjelaskan pengertian besaran vektor dengan benar
- Menjelaskan penggunaan sistem satuan gaya dengan benar
- Menyelesaikan permasalahan tentang ekivalensi gaya dengan benar

III. Materi Ajar

A. Resultan

Menyusun gaya atau menjumlahkan gaya atau dengan kata lain dua buah gaya atau lebih dapat digabung menjadi satu gaya pengganti yang di sebut RESULTANTE.

B. Menyusun Gaya (Menghitung Resultan Gaya)

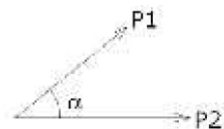
Menyusun gaya dapat dilakukan dengan dua cara:

1. Secara grafis

Dalam menyusun gaya secara lukisan atau grafis harus menggunakan skala gaya dan menggambarannya dengan benar. Kesalahan menggambar akan mempengaruhi hasil yang sebenarnya.

2. Secara Hitungan atau analitis

- Menyusun gaya-gaya yang berada dalam satu garis kerja
Cukup dengan menjumlahkan angka gaya dengan perjanjian gaya arah ke kanan positif (+) dan ke kiri negatif (-) atau sebaliknya.
- Menyusun dua gaya yang satu titik tangkap tapi tidak dalam satu garis kerja



Resultante kedua gaya P1 dan P2 yang membentuk sudut α dapat dihitung dengan rumus :

$$R = \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2 \cos \alpha}$$

V. Metode dan Media Pembelajaran

- Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
- Media Pembelajaran : Papan tulis
- Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan</p>

			mengajar. (demokratis)
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi) Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)

VI. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMT : ada

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)
- TMT : Tertulis

Alat test:

- Test awal :
 1. Berikan contoh penggunaan besaran gaya pada pelaksanaan kontruksi!
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					
2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**
- **Tugas Mandiri terstruktur**

A. Jenis Tugas : Siswa diminta memberikan contoh aplikasi penggunaan gaya pada proses pelaksanaan konstruksi

B. Aspek Penilaian : Pengetahuan

C. Teknik Penilaian : Penugasan

D. Bentuk instrument: Lembar Tugas

a. Soal & Penyelesaian

3. Contoh 1



$$R = 60 + 50 + 40 = 150 \text{ kg (ke kanan)}$$

Contoh 2 :



$$R = -120 + 40 + 30 = -50 \text{ kg (ke kiri)}$$

4. Tentukanlah resultante P_1 dan P_2 yang membentuk sudut 45° serta tentukanlah sudut α yang dibentuk R

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 R &= \sqrt{P_1^2 + P_2^2 + 2P_1P_2 \cos \alpha} \\
 &= \sqrt{50^2 + 70^2 + 2 \cdot 50 \cdot 70 \cos 45^\circ} \\
 &= \sqrt{2500 + 4900 + 7000 \cdot 0,707} \\
 &= \sqrt{7400 + 4949} \\
 &= \sqrt{12349} \\
 &= 111 \text{ kg} \\
 \sin \beta &= \frac{P_1 \cdot \sin(180^\circ - \alpha)}{R} \\
 &= \frac{50 \cdot \sin 45^\circ}{111} \\
 &= \frac{35,35}{111} \\
 &= 0,3184 \\
 \beta &= \alpha \sin 0,3184 \\
 &= 18,57^\circ
 \end{aligned}$$

3. Pedoman Penyelesaian

Tiap nomor Skor 50

Ka Prodi. T. Bangunan

Mengetahui,

Yogyakarta, Maret 2016

Guru Pembimbing

Guru Mata Pelajaran

Sugiharjono, S.Pd
NIP. 197107262008011004

Udin Darmanto, S.Pd, M.Si
NIP. 197305022006041016

Nur Agustina
NIM. 13505241001

Penilaian Ranah Sikap

No.	NamaSiswa	Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
n																		

4. Peserta Didik memperoleh Skor

- 4 = Jika empat indikator terlihat;
- 3 = Jika tiga indikator terlihat;
- 2 = Jika dua indikator terlihat;
- 1 = Jika satu indikator terlihat.

5. Indikator Penilaian Sikap

Disiplin

- e) Tertib mengikuti instruksi;
- f) Mengerjakan praktek tepat waktu;
- g) Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta;
- h) Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.

Jujur

- e) Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya;
- f) Tidak menutupi kesalahan yang terjadi;
- g) Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain;
- h) Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari.

Tanggung Jawab

- e) Pelaksanaan tugas piket secara teratur;
- f) Peran serta aktif dalam kegiatan praktek kelompok;
- g) Mengajukan usul pemecahan masalah;
- h) Mengerjakan praktek sesuai yang dipraktekkan.

Santun

- e) Berinteraksi dengan teman secara ramah;
- f) Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan;

- g) Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat;
- h) Berperilaku sopan.

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

6. Kategori Nilai Sikap

- Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4;
- Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3;
- Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2;
- Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
MEKANIKA TEKNIK

Sekolah : SMK N 1 Pajangan
Mata Pelajaran : Mekanika Teknik
Kelas/Semester : X/I
Alokasi Waktu : 3 x 2 x 45 menit
Paket Keahlian : Teknik Gambar Bangunan
KKM/ KB : 75

IX. KOMPETENSI INTI :

5. Pengetahuan

KI. 3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.

6. Keterampilan

KI. 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

X. INDIKATOR

- 3.3.1 Menjelaskan gambar diagram gaya normal, lintang, dan momen dengan benar
- 3.3.2 Menggambarkan gaya normal, lintang, dan momen dengan benar
- 3.3.3 Menghitung besar gaya normal, lintang, dan momen dengan benar

Pertemuan Ke-6 : (indikator 3.3.1)

VII. Tujuan Pembelajaran

5. Kognitif

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

- a. Menjelaskan gambar diagram gaya normal, lintang, dan momen dengan benar
- b. Menyelesaikan persoalan mengenai gaya normal, lintang, dan momen dengan benar

6. Afektif

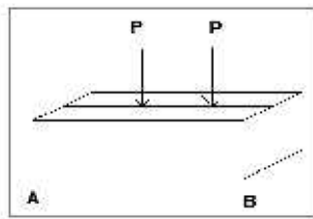
Teliti dan cermat dalam menerapkan ilmu statika dan tegangan.

VIII. Materi Ajar

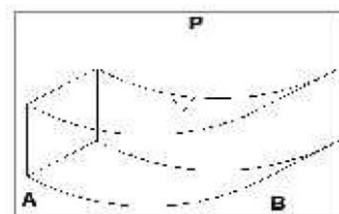
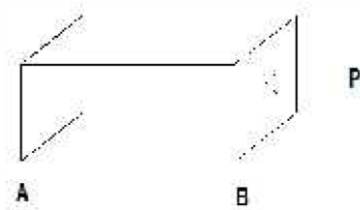
Membuat diagram gaya normal, momen gaya, dan lintang

Sebuah batang yang dibebani suatu gaya maka di dalam batang itu sendiri akan timbul gaya reaksi atau gaya lawan yang dihasilkan oleh gaya di antara molekul-molekul itu sendiri. Reaksi atau gaya lawan di dalam batang itu disebut dengan *gaya dalam*.

- Gaya lintang adalah gaya yang melintang pada batang atau gaya yang sejajar penampang (lihat gambar).



- Gaya normal adalah gaya yang sejajar dengan batang (searah serat balok) atau gaya yang tegak lurus penampang (lihat gambar).
- Momen adalah gaya yang melengkungkan/ melenturkan batang.



•

Gaya Normal : menyebabkan gaya tarik (+), menyebabkan gaya tekan (-)

Gaya Lintang: menyebabkan putaran searah jarum jam (+), menyebabkan putaran berlawanan arah jarum jam (-)

Gaya Momen: menyebabkan sumbu cekung keatas (+), menyebabkan sumbu cekung keatas (-)

IX. Metode dan Media Pembelajaran

1. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
2. Media Pembelajaran : Papan tulis

3. Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang</p>

			diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi) Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan mengajar. (demokratis)
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi) Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)

X. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMT : -

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)

Alat test:

- Test awal :
 1. Apa yang dimaksud dengan Gaya normal dan gaya lintang?
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50-74)	MB (Skor75-84)	SB (Skor 85-90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					

2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**

Pertemuan ke-7 & 8 : (indikator 3.3.2, 3.3.3)

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah memperhatikan penjelasan guru dan berdiskusi, siswa dapat :

- a. Menggambarkan diagram gaya normal, lintang, dan momen dengan benar
- b. Menyelesaikan perhitungan mengenai gaya normal, lintang, dan momen dengan benar

II. Materi Ajar

Menghitung dan Menggambar Gaya Dalam pada Balok Tunggal yang Bermuatan Terpusat

- Gaya Lintang
 $L = (Gaya \pm Gaya \text{ vertical yang ada pada balok})$
- Bidang Normal $N = \text{Gaya Horizontal}$
- Bidang Momen
 $M = (V \times L) \pm (P \times l)$

Gaya Dalam	Tanda Diagram	
	Positif	Negatif
Normal	Ke atas	Ke bawah
Lintang	Ke atas	Ke bawah
Momen	Ke bawah	Ke atas

VI. Metode dan Media Pembelajaran

- 1. Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, diskusi
- 2. Media Pembelajaran : Papan tulis
- 3. Alat Pelajaran : Buku dan modul yang relevan dengan ilmu statika dan tegangan

VI. Proses Belajar Mengajar

No.	Unsur Kegiatan	Waktu	Uraian
1.	Kegiatan Awal	5 menit	<p>Membuka kegiatan belajar mengajar dengan berdoa. (religius)</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran , manfaat hasil belajar yang akan diperoleh peserta didik dan menyampaikan strategi belajar yang akan diikuti peserta didik. (rasa ingin tahu)</p> <p>Penyampaian pokok-pokok materi yang akan diajarkan. (rasa ingin tahu)</p> <p>Menjelaskan pentingnya materi yang akan dipelajari. (rasa ingin tahu)</p> <p>Pemberian motivasi kepada peserta didik supaya semangat dalam mengikuti pelajaran. (masukan positif)</p>
2.	Kegiatan Inti	110 menit	<p>Kegiatan Eksplorasi</p> <p>Guru mulai menyampaikan materi kepada peserta didik dan mengkondisikan supaya lingkungan mendukung untuk belajar, serta memberikan respon positif supaya dapat belajar dan dapat menggali informasi yang ada.(rasa ingin tahu)</p> <p>Kegiatan Elaborasi</p> <p>Di antara waktu menjelaskan guru memberikan suatu respon kepada peserta didik, supaya terjadi interaksi. (rasa saling menyemangati)</p> <p>Siswa diajak untuk berpikir dan memecahkan masalah selama proses belajar mengajar. (saling menghargai)</p> <p>Sambil guru menerangkan siswa menyimak sumber belajar (buku dan modul). (saling menghormati)</p> <p>Kegiatan Konfirmasi</p> <p>Guru sesekali bertanya tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. (saling mengisi)</p> <p>Guru dan siswa memberi masukan dan perbaikan hasil proses belajar dan</p>

			mengajar. (demokratis)
3.	Kegiatan Akhir	5 menit	<p>Memberikan kesimpulan hasil belajar yang diperoleh peserta didik (termasuk memperbaiki apabila terdapat kesalahan yang ditemukan peserta didik selama proses belajar). (saling mengisi)</p> <p>Membuat rangkuman hasil belajar secara tertulis, secara individu (<i>progam tindak lanjut</i>). (kreatif)</p>

XI. Penilaian/Evaluasi :

a. Prosedur test:

- Test awal : ada
- Test proses : ada
- TMTT : ada
- Post Test : ada

b. Jenis test:

- Test awal : lisan
- Test proses :
 - Pengamatan pendidikan budaya dan karakter bangsa
 - Pengamatan Sikap (format terlampir)
 - Pengamatan Akhlak Mulia (Format terlampir)
- Post Test : Tertulis

Alat test:

- Test awal :
 1. Berikan contoh penggunaan besaran gaya pada pelaksanaan kontruksi!
- Test proses : Pengamatan budaya dan karakter bangsa

No.	Aspek yang dinilai	Nilai				
		BT Skor< 50	MT (Skor 50- 74)	MB (Skor75- 84)	SB (Skor 85- 90)	MK (Skor 91-100)
1.	Komunikatif					

2.	Rasa Ingin Tahu					
3.	Kreatif					
Jumlah SKOR akhir						

- **Tes Sikap dan Akhlaq Mulia (Terlampir)**
- **Tes Mandiri Tidak Terstruktur**
Siswa diminta melakukan Studi kasus tentang penerapan gaya normal dan gaya lintang pada suatu konstruksi.
- **Post Test**

A. Jenis Tugas : Siswa mengerjakan soal tentang perhitungan penerapan gaya normal, lintang, dan momen

B. Aspek Penilaian : Pengetahuan

C. Teknik Penilaian : Ujian

D. Bentuk instrument: Lembar Tugas

a. Soal

1. Hitung dan Gambarkan diagram gaya-gaya dalam yang ada pada balok perletakkan jepit dibawah ini:

• $\sum V=0;$

$V_A-P=0$

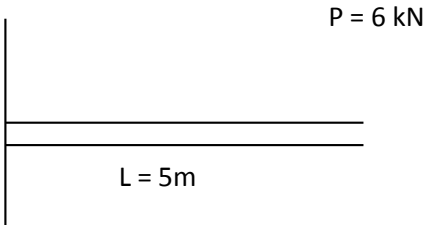
$V_A-6=0$

$V_A = +6 \text{ KN}$

• $\sum M = 0$

$M_A+(P \times L)=0$

$M_A+(6 \times 5)=0 \text{ } M_A=-30 \text{ KNm}$



2. Hitung dan Gambarkan diagram gaya-gaya dalam yang ada pada balok perletakkan jepit dibawah ini:

☐ $PV = 4 \times \sin 30$

$PV = 2 \text{ Ton}$

☐ $\sum H = 0;$

$H_A-P_H=0$

$$PH = 4 \times \cos 30$$

$$HA = 3,46 = 0$$

$$PH = 3,46 \text{ KN}$$

$$HA = +3,46 \text{ KNm}$$

$$\square \sum V = 0$$

□

$$\sum M = 0$$

$$Va - P1 - P2 = 0$$

$$Ma + (P1 \times 1) + (P2 \times 1) = 0$$

$$Va - 2 - 10 = 0$$

$$Ma + (2 \times 2) + (10 \times 4) = 0$$

$$Va = +12 \text{ KN}$$

$$Ma + 4 + 40 = 0$$

$$Ma = -44 \text{ KNm}$$

c. Kunci jawaban

1. Penyelesaian :

• Gaya Lintang (L)

$$X=0 \quad L = Va = +6 \quad X=1 \quad L = Va = +6$$

$$X=2 \quad L = Va = +6$$

$$X=3 \quad L = Va = +6$$

$$X=4 \quad L = Va - P = 6 - 6 = 0$$

$$X=5 \quad L = Va - P = 6 - 6 = 0$$

• Momen (M)

$$M_0 = Ma = -30$$

$$M1 = Ma + Va \times 1 = -30 + 6 \times 1 = -24$$

$$M2 = Ma + Va \times 1 = -30 + 6 \times 2 = -18$$

$$M3 = Ma + Va \times 1 = -30 + 6 \times 3 = -12$$

$$M4 = Ma + Va \times 1 = -30 + 6 \times 4 = -6$$

$$M5 = Ma + Va \times 1 - (P \times 1)$$

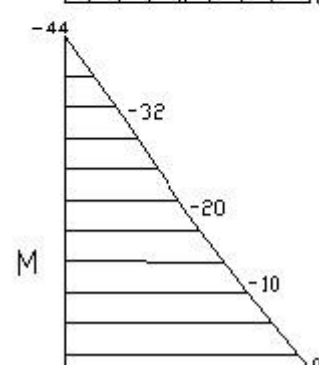
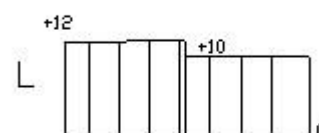
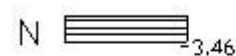
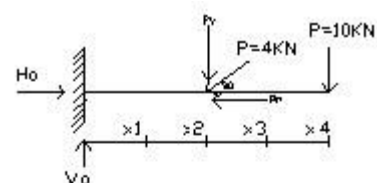
$$= -30 + 6 \times 5 - (6 \times 1)$$

$$= -6$$

2. Penyelesaian :

a. Gaya Lintang (L)

$$X=0 \quad L = Va = +12$$



$$X=1 \quad L=V_a = +12$$

$$X=2 \quad L=V_a - P_1 = 12 - 2 = 10 \quad X=3 \quad L=V_a - P_1 = 12 - 2 = 10$$

$$X=4 \quad L=V_a - P_1 - P_2 = 12 - 2 - 10 = 0$$

b. Momen (M)

$$M = M_a = -44$$

$$M_1 = M_a + V_a \times 1 = -44 + (12 \times 1) = -$$

$$32 \quad M_2 = M_a + V_a \times 2 = -44 + (12 \times 2) = -20$$

$$M_3 = M_a + V_a \times 3 - (P \times 1) = -44 + (12 \times 3) - (2 \times 1) = -10$$

$$M_4 = M_a + V_a \times 4 - (P \times 2) = -44 + (12 \times 4) - (2 \times 2) = 0$$

Pedoman Penyelesaian

Semua nomor skor 50

Ka Prodi. T. Bangunan

Mengetahui,

Yogyakarta, Maret 2016

Guru Pembimbing

Guru Mata Pelajaran

Sugiharjono, S.Pd

NIP. 197107262008011004

Udin Darmanto, S.Pd, M.Si

NIP. 197305022006041016

Nur Agustina

NIM. 13505241001

Penilaian Ranah Sikap

No.	NamaSiswa	Disiplin				Jujur				Tanggung Jawab				Santun				Nilai Akhir
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1																		
2																		
3																		
n																		

7. Peserta Didik memperoleh Skor

- 4 = Jika empat indikator terlihat;
- 3 = Jika tiga indikator terlihat;
- 2 = Jika dua indikator terlihat;
- 1 = Jika satu indikator terlihat.

8. Indikator Penilaian Sikap

Disiplin

- i) Tertib mengikuti instruksi;
- j) Mengerjakan praktek tepat waktu;
- k) Tidak melakukan kegiatan yang tidak diminta;
- l) Tidak membuat kondisi kelas menjadi tidak kondusif.

Jujur

- i) Menyampaikan sesuatu berdasarkan keadaan yang sebenarnya;
- j) Tidak menutupi kesalahan yang terjadi;
- k) Tidak menyontek atau melihat data/pekerjaan orang lain;
- l) Mencantumkan sumber belajar dari yang dikutip/dipelajari.

Tanggung Jawab

- i) Pelaksanaan tugas piket secara teratur;
- j) Peran serta aktif dalam kegiatan praktek kelompok;
- k) Mengajukan usul pemecahan masalah;
- l) Mengerjakan praktek sesuai yang dipraktekkan.

Santun

- i) Berinteraksi dengan teman secara ramah;
- j) Berkomunikasi dengan bahasa yang tidak menyinggung perasaan;

k) Menggunakan bahasa tubuh yang bersahabat;

l) Berperilaku sopan.

Nilai akhir sikap diperoleh berdasarkan modus (skor yang sering muncul) dari keempat aspek sikap di atas.

9. Kategori Nilai Sikap

Sangat baik : apabila memperoleh nilai akhir 4;

Baik : apabila memperoleh nilai akhir 3;

Cukup : apabila memperoleh nilai akhir 2;

Kurang : apabila memperoleh nilai akhir 1.